Référentiel des activités professionnelles
(annexe Ia)

Descriptif de l'activité professionnelle

Contexte professionnel

Contenu du travail et responsabilités

En fonction des instructions de travail, le titulaire du baccalauréat professionnel planifie, prépare et effectue l'assemblage de toutes les pièces des systèmes frigorifiques qui seront ensuite mis en service. En outre, il entretient, inspecte, vérifie et répare ces systèmes en cas de défaillance. Il contrôle toujours son propre travail et consigne son activité dans le registre normalement associé à toute installation. Il respecte à tout moment les réglementations appropriées qui concernent l'environnement, la qualité, la sécurité et l'efficacité énergétique. Il intervient également lorsque les équipements arrivent en fin de vie.

Le technicien est responsable de la préparation et de l'exécution de ses propres tâches, conformément aux instructions de travail qu'il a reçues.

Un certain degré d'autonomie est demandé au titulaire du baccalauréat professionnel. Il reçoit toujours les instructions de travail de la part de son supérieur hiérarchique mais, la plupart du temps, il est le seul intervenant chez le client et doit effectuer son travail en complète autonomie.

Par ailleurs, le titulaire du baccalauréat professionnel doit avoir le sens des responsabilités. Il doit effectuer son travail en prenant en compte les réglementations relatives à l'environnement, à sa propre sécurité et à la sécurité d'autrui.

En règle générale, le titulaire du baccalauréat professionnel doit avoir une attitude axée sur le service, notamment lorsqu'il doit expliquer la progression de son travail chez un client ou lorsqu'il doit discuter, avec lui, de la meilleure procédure de travail à adopter pour ne pas gêner le fonctionnement de l'entreprise.

Cette évolution est liée :
- à la complexité des matériels et des équipements de production et d'utilisation d'énergie ;
- à l'automatisation de la gestion des informations ;
- au maintien de la qualité de la production ;
- aux structures juridiques et administratives des engagements contractuels.

La prise en charge des activités de maintenance et de gestion des systèmes frigorifiques et de conditionnement de l'air se traduit par des interventions sur des matériels pluritechnologiques en constante évolution.

Ces interventions supposent de plus en plus que les intervenants sur ces systèmes maîtrisent les technologies dans les équipements, ainsi que les connaissances scientifiques et techniques relatives tant aux processus qu'aux procédés mis en œuvre dans le fonctionnement des installations.

Le titulaire du baccalauréat professionnel remplit globalement les fonctions de réalisation des installations frigorifiques et de leur maintenance.

Les principales activités professionnelles retenues sont les suivantes :
- prendre en charge les installations ;
- préparer la mise en œuvre ;
- réaliser le montage de l'installation ;
- préparer la mise en service des installations ;
- mettre en service les installations ;
- surveiller les installations ;
- conduire les installations ;
- suivre la coordination des entretiens et des travaux ;
- assurer le dépannage des installations ;
- gérer l'installation en fin de vie ;
- communiquer avec les clients et les usagers, le personnel de l'entreprise, les constructeurs et les fournisseurs.

Présentation du baccalauréat professionnel

Le baccalauréat professionnel, spécialité Technicien du froid et du conditionnement de l'air, se situe directement dans la continuité des formations de niveau BEP des filières frigorifique et électrotechnique. Ce baccalauréat professionnel prépare essentiellement à l'entrée dans la vie active dans le secteur industriel de la production de froid et de la chaîne du froid pour la conservation alimentaire. Après une expérience professionnelle de réalisation, grâce aux compétences professionnelles acquises en formation et sur le terrain, le titulaire du baccalauréat professionnel peut occuper des fonctions de premier encadrement.

Comme décrit précédemment, la prise en compte de la conservation des denrées, l'évolution des équipements énergétiques, l'arrivée de technologies de l'information, la maintenance des installations, la transformation des marchés de travaux, l'adaptation et le respect des nouvelles réglementations liées aux directives des équipements sous pressions (DESP), le décret européen d'application à la réglementation de la manipulation des fluides frigorigènes[1], la qualification des procédures et le marquage CE[2] de l'installation, impliquent :

– de nouveaux modes de mise en œuvre ;
– de nouveaux modes d'organisation ;
– une gestion plus rationnelle des tâches et plus rigoureuse des moyens ;
– une responsabilisation plus grande des équipes techniques.

Selon la réglementation en vigueur pour la manipulation des fluides, le titulaire du baccalauréat professionnel Technicien du froid et du conditionnement de l'air est déclaré compétent pour réaliser la manipulation des fluides, renseigner les fiches signalétiques, les fiches d'intervention et les certificats de contrôle d'étanchéité.

Les besoins résultant de la diversité des entreprises et du contexte professionnel dans lequel elles interviennent, de la réalisation des ouvrages ou des produits, de l'évolution des marchés et des moyens mis en œuvre, de l'organisation du travail, ont permis de délimiter les activités du titulaire du baccalauréat professionnel Technicien du froid et du conditionnement de l'air à des missions effectuées dans les fonctions principales décrites ci-dessous.

Fonctions et tâches associées

F1 – Vérification et analyse des systèmes

- T1.1 Prise en charge du dossier technique rédigé par le bureau d'études en vue d'une réalisation
- T1.2 Analyser des plans d'une installation
- T1.3 Appréciation des coûts de réalisation et d'intervention d'une installation

F2 – Organisation de chantier

- T2.1 Organisation d'un chantier
- T2.2 Ordonnancement d'un chantier

F3 – Réalisation des installations et suivi de chantier

- T3.1 Implantation et mise en place des ensembles et sous-ensembles
- T3.2 Raccordement et assemblage des réseaux fluidiques
- T3.3 Câblage et raccordement électrique des appareils
- T3.4 Contrôle des réalisations

F4 – Mise en service

- T4.1 Essais et contrôles
- T4.2 Mise en service d'une installation

1. Décret 99-1046 du 13 décembre 1999 modifié transposant la directive européenne 97-23 du 29 mai 1997 complétée par l'arrêté du 15 mars 2000.
2. Communauté européenne (CE).

F5 – Maintenance préventive

T5.1 Prise en charge de l'installation et des informations émanant du contrat d'entretien

T5.2 Réaliser les opérations prédéfinies liées aux visites planifiées

F6 – Maintenance corrective

T6.1 Préparer l'intervention sur le site

T6.2 Étudier des symptômes, analyser l'installation, rechercher la panne, diagnostiquer

T6.3 Réaliser le dépannage, la remise en ordre du site

F7 – Communication, relation client

T7.1 Rendre compte à l'entreprise

T7.2 Fournir les éléments pour le bureau d'études

T7.3 Expliquer au client la prise en main de l'installation

F_i : fonction de l'entreprise

T_j : tâche confiée au professionnel

Domaines d'intervention

Afin de limiter les tâches visées à celles qui s'inscrivent, en autonomie, dans le domaine de compétence du titulaire du baccalauréat professionnel, les situations de travail sont définies par le niveau de puissance frigorifique des installations concernées.

Pour le froid industriel

Installations frigorifiques mono-étagées à détente directe :
– positif 150 kW puissance frigorifique maximum (chambre froide, meuble frigorifique, refroidisseur de liquide…) ;
– négatif 150 kW puissance frigorifique maximum (chambre froide, congélateur, meuble frigorifique…) ;
– centrale de production de froid centralisée ;
– centrale de production d'eau glacée et/ou eau glycolée 150 kW.

Pour le conditionnement d'air en procédés industriels

– Armoire de conditionnement de l'air[3] 150 kW puissance frigorifique maximum
– Pompe à chaleur 150 kW puissance frigorifique maximum
– Centrale de conditionnement de l'air

3. Une armoire de climatisation constitue un « caisson de traitement d'air vertical ». Elle s'installe généralement directement dans la pièce à climatiser. Cette solution est adoptée pour climatiser une salle informatique.
Une centrale de traitement d'air permet de préparer une qualité d'air spécifiée pour une application donnée. Exemple : séchage de denrées en agroalimentaire.

Textes de référence

Installation ou sujet	Texte réglementaire		Intitulé du texte réglementaire
	Nature	Date	
Fluides frigorigènes	Décret	7 décembre 1992 modifié	Fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques et climatiques
	Arrêté	10 février 1993	Récupération de certains fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques et climatiques
	Arrêté	12 janvier 2000	Contrôle de l'étanchéité des éléments assurant le confinement des fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques et climatiques
	Règlement européen	29 juin 2000	Interdiction des HCFC (règlement 2037/2000)
Légionellose (lutte contre…)	Décret 87-1072	11 décembre 1987	Liste des maladies à déclaration obligatoire
	Circulaire	31 décembre 1998	Mise en œuvre de bonnes pratiques d'entretien des réseaux d'eau dans les établissements de santé et les bâtiments recevant du public
	Arrêtés préfectorau x		(Pour Paris, arrêté préfectoral du 27 avril 1999) Entretien des aéroréfrigérants
	Circulaire	22 avril 2002	Prévention du risque de légionellose dans les établissements de santé
	Circulaire	2 mai 2002	Diffusion du rapport du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France
	Circulaire	26 juin 2003	Prévention du risque lié aux légionelles dans les tours aéroréfrigérantes des établissements de santé
	Loi	9 août 2004	Déclaration des aéroréfrigérants (articles L. 1335-2-1 à L. 1335-2-3 CSP)

F1 – vérification et analyse des systèmes

<table>
<tr><th>T1.1</th><th colspan="2">Prise en charge du dossier technique rédigé par le bureau d'études
en vue d'une réalisation</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Tâche réalisée en autonomie</td><td colspan="2">Données disponibles pour réaliser la tâche</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Dossier technique d'une installation de chambre froide
• Localisation de l'installation</td></tr>
<tr><td colspan="2">Situations de travail relevées</td></tr>
<tr><td>Exemples</td><td>Moyens utilisés</td></tr>
<tr><td>– Effectuer le relevé de l'état des lieux en vue de la réalisation
– Réaliser à main levée les documents complémentaires nécessaires à la réalisation
– Effectuer le contrôle des plans de réservation du génie civil (électrique, fluidique)
– Vérifier le planning de réalisation</td><td>• Moyens agréés pour le travail en hauteur
• Moyens de contrôle dimensionnel</td></tr>
<tr><td colspan="2">Résultats attendus</td></tr>
<tr><td colspan="2">Les absences de réservations sont consignées.
La faisabilité du dossier technique est vérifiée.
Le relevé dimensionnel des locaux est réalisé.
Les contraintes : accès, dimensions, portage, fixation, ouvertures, planification, environnement sont prises en compte.
Le rapport de visite est rédigé.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>T1.2</th><th colspan="2">Analyser les plans d'une installation</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Tâche réalisée en autonomie</td><td colspan="2">Données disponibles pour réaliser la tâche</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Dossier technique d'une installation de tunnel de congélation
• Schéma de l'installation</td></tr>
<tr><td colspan="2">Situations de travail relevées</td></tr>
<tr><td>Exemples</td><td>Moyens utilisés</td></tr>
<tr><td>– Lire les schémas de principe électriques d'une chambre froide
– Identifier les fonctions principales de l'installation sur le schéma
– Associer les fonctions identifiées aux composants
– Justifier le dimensionnement des composants de l'installation
– Rechercher les grandeurs physiques nominales de l'installation (températures, pressions, puissances, intensité, tension)</td><td>• Abaques matériels
• Guides de choix
• Notices techniques
• Diagrammes enthalpiques</td></tr>
<tr><td colspan="2">Résultats attendus</td></tr>
<tr><td colspan="2">Le schéma électrique permet le fonctionnement de l'installation.
Le calibre d'un appareil de protection, la section d'un conducteur et la compatibilité des matériels électriques sont adaptés.
Le diamètre d'une tuyauterie, la puissance nominale des composants fluidiques, la nature du fluide frigorigène, sont compatibles.
Les grandeurs physiques sont déterminées, interprétées et associées à des moyens de mesures ou des capteurs.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>T1.3</th><th colspan="2">Appréciation des coûts de réalisation et d'intervention d'une installation</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Tâche réalisée en autonomie</td><td colspan="2">Données disponibles pour réaliser la tâche</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Dossier technique d'une installation de chambre froide
• Localisation de l'installation</td></tr>
<tr><td colspan="2">Situations de travail relevées</td></tr>
<tr><td>Exemples</td><td>Moyens utilisés</td></tr>
<tr><td>– Participer à l'évaluation des coûts de mise en œuvre des matériels à installer
– Consulter un document fournisseur pour la fourniture de matériel consommable
– Établir un bon d'approvisionnement de matériel complémentaire
– Rédiger le bon d'approvisionnement interne à la société</td><td>• Catalogue fournisseur</td></tr>
<tr><td colspan="2">Résultats attendus</td></tr>
<tr><td colspan="2">Le matériel consommable identifié est conforme à la documentation préconisée par le fournisseur.
L'appréciation des coûts est correctement établie.</td></tr>
</table>

F2 – organisation de chantier

<table>
<tr><th>T2.1</th><th colspan="2">Organisation d'un chantier</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Tâche réalisée en autonomie</td><td colspan="2">Données disponibles pour réaliser la tâche</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Dossier technique d'une installation de chambre froide
• Bons de commande
• Bons de livraison
• Planning de réalisation
• Descriptif des matériels à installer
• Descriptif des tâches à réaliser</td></tr>
<tr><td colspan="2">Situations de travail relevées</td></tr>
<tr><td>Exemples</td><td>Moyens utilisés</td></tr>
<tr><td>– Établir la liste du matériel d'exécution, d'installation, de vérification, et de sécurité
– Contrôler les matériels livrés, leurs références et le quantitatif
– Identifier les contraintes spécifiques du chantier relatives à l'accès, à l'approvisionnement, aux autorisations
– Évaluer les besoins spécifiques liés à la manutention et à la réalisation
– Mettre en place le poste de travail
– Choisir les équipements de protection individuelle (EPI) nécessaires à sa propre sécurité liés à l'intervention
– Mettre en œuvre les procédures liées aux risques professionnels spécifiques au chantier
Permis de feu, règles de sécurité, habilitations
(électriques, fluidiques, brasure, DESP)</td><td>• Catalogues constructeurs
• Catalogues fournisseurs
• Documentation et fiches techniques des matériels

Sur le chantier, une installation :
• Les matériels à installer et leur descriptif
• Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS)
• Plan de prévention (PDP)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Résultats attendus</td></tr>
<tr><td colspan="2">La commande est conforme.
Les plans permettent la réalisation des adaptations nécessaires pour rendre compatibles les matériels entre eux.
La liste complémentaire de matériel à commander est rédigée (nomenclature qualitative et quantitative des petits matériels, accessoires annexes et consommables complémentaires au prévisionnel).
Les équipements de sécurité sont adaptés à la situation de travail.
Les procédures liées aux risques professionnels en fonction de l'activité sont mises en œuvre.
Les accès sont identifiés et permettent un libre accès en tout point.
Les autorisations administratives sont obtenues dans les délais.
Les propositions de solutions sont optimales pour la réalisation des travaux (outils, qualité, matériels…).
L'ensemble des risques professionnels et du plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS), le plan de prévention (PDP) et le tri et l'évacuation des déchets sont pris en compte.</td></tr>
</table>

T2.2	Ordonnancement d'un chantier	
Tâche réalisée en autonomie	Données disponibles pour réaliser la tâche	
	• Dossier technique d'une installation de chambre froide • Localisation de l'installation	
	Situations de travail relevées	
	Exemples	**Moyens utilisés**
	– Planifier les activités (cf. précédemment) hebdomadaires en tenant compte des interventions des autres corps de métier – Répartir en fonction des compétences des équipiers et de leur niveau d'habilitation – Gérer les consommables nécessaires à l'intervention – Communiquer les informations relatives aux travaux et aux conditions d'exécution – Rassembler les éléments de déroulement du chantier pour en déterminer les coûts – Réunir les éléments préparatoires en vue de participer à une réunion de chantier – Éliminer les déchets occasionnés lors de l'intervention	• Planning prévisionnel de réalisation • Compte rendu de réunion de coordination de chantier • Ressources disponibles • Liste des approvisionnements • Règles de sécurité, normes, textes réglementaires • Dossier technique élaboré, cahier des clauses techniques particulières • Catalogues et documentations des produits y compris de langue anglaise • Moyens actuels de communication et d'information • Information sur la qualification et les titres d'habilitation des personnes disponibles • Lieu/situation : - à l'atelier - sur le chantier
	Résultats attendus	
	Les consommables nécessaires à l'intervention sont gérés (Installation, maintenance). Les délais de réalisation sont respectés. Les déchets sont triés et éliminés sur des sites habilités en respectant les normes environnementales. La transmission préalable des informations utiles au bon déroulement du chantier est communiquée. La production d'une fiche de gestion du chantier permet d'en définir le coût. Le plan de prévention (PDP) est pris en compte.	

F3 – réalisation des installations et suivi de chantier

<table>
<tr><th>T3.1</th><th colspan="2">Implantation et mise en place des ensembles et sous-ensembles</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Tâche réalisée en autonomie</td><td colspan="2">Donnés disponibles pour réaliser la tâche</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Schémas fluidiques d’une installation de chambre froide
• Plan d’exécution
• Contraintes d’intervention (planning, sécurité)
• Données et recommandations des constructeurs</td></tr>
<tr><td colspan="2">Situations de travail relevées</td></tr>
<tr><td>Exemples</td><td>Moyens utilisés</td></tr>
<tr><td>– Repérer et tracer la position de chacun des composants frigorifiques
– Tracer le cheminement des réseaux en respectant les formes nécessaires à la bonne circulation des fluides selon les normes en vigueur
– Mettre en place les composants et accessoires des circuits et les fixer</td><td>• Moyens de traçage
• Moyens agréés pour le travail en hauteur
• Moyens de contrôle dimensionnel
• Moyens de levage
• Matériels et équipements de protection liés aux risques professionnels
• Dispositifs de fixation</td></tr>
<tr><td colspan="2">Résultats attendus</td></tr>
<tr><td colspan="2">Les composants frigorifiques sont protégés de la poussière et de l’humidité.
La nature des fixations est adaptée au support et au poids des matériels.
Les composants frigorifiques sont implantés conformément au plan d’exécution, dans le temps imparti, et parfaitement fixés.
Les formes et les pentes des canalisations tracées sont conformes aux règles de l’art.
Le tracé des canalisations est rationnel et optimisé.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>T3.2</th><th colspan="2">Raccordement et assemblage des réseaux fluidiques</th></tr>
<tr><td rowspan="8">Tâche réalisée en autonomie</td><td colspan="2">Données disponibles pour réaliser la tâche</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Dossier technique d’une installation
• Schémas fluidiques de l’installation
• Plan d’exécution
• Contraintes d’intervention (planning, sécurité)
• Permis de feu</td></tr>
<tr><td colspan="2">Situations de travail relevées</td></tr>
<tr><td>Exemples</td><td>Moyens utilisés</td></tr>
<tr><td>Installation d’une chambre froide
– Façonner des extrémités, des changements de direction et les dérivations des tuyauteries frigorifiques en cuivre
– Mettre en position les tuyauteries et les fixer
– Réaliser les raccordements vissés et brasés
– Réaliser l’isolation des tuyauteries
– Réaliser et fixer les tuyauteries d’évacuation en PVC
Installation d’une centrale de traitement d’air en application agroalimentaire
– Mettre en œuvre et raccorder des composants en PER
– Réaliser le montage des réseaux aérauliques
– Réaliser l’isolation des tuyauteries
– Effectuer la collecte et le tri des déchets</td><td>• Moyens de façonnage et d’assemblage des tubes en cuivre
• Équipements et matériaux de brasage
• Équipement et matériaux d’isolation

• Équipement de protection individuelle
• Équipement de travaux en hauteur</td></tr>
<tr><td colspan="2">Résultats attendus</td></tr>
<tr><td colspan="2">Les travaux sont réalisés en toute sécurité.
Les réseaux fluidiques sont raccordés et fixés conformément au plan d’exécution et dans le temps imparti.
Les extrémités des canalisations frigorifiques non raccordées sont protégées de la poussière et de l’humidité.
Les formes et les pentes des canalisations réalisées sont conformes aux prescriptions.
Les assemblages sont réalisés.
Les canalisations frigorifiques sont isolées.
Le suivi de la sous-traitance est effectué.
Le chantier est propre.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>T3.3</th><th colspan="2">Câblage et raccordement électrique des appareils</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Tâche réalisée en autonomie</td><td colspan="2">Données disponibles pour réaliser la tâche</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Dossier technique d’une installation de chambre froide
• Schémas électriques de l’installation
• Plan d’exécution
• Contraintes d’intervention (planning, sécurité, habilitation électrique)
• Documents constructeurs
• Textes réglementaires et normes</td></tr>
<tr><td colspan="2">Situations de travail relevées</td></tr>
<tr><td>Exemples</td><td>Moyens utilisés</td></tr>
<tr><td>– Précâblage d’une armoire électrique de chambre froide (de 10 kW électrique) en atelier
– Implanter l’appareillage électrique
– Poser les goulottes
– Câbler les appareils et repérer les conducteurs
– Raccordement électrique sur site des composants (régulation, sécurité et puissance)
– Effectuer la collecte des déchets</td><td>• Moyens agréés pour le travail en hauteur
• Outillage adapté aux travaux électriques (EPI)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Résultats attendus</td></tr>
<tr><td colspan="2">L’implantation des matériels est conforme au descriptif.
Le câblage est conforme aux schémas électriques.
Les matériels électriques sont raccordés.
Le chantier est propre, les déchets sont évacués.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>T3.4</th><th colspan="2">Contrôle des réalisations</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Tâche réalisée en autonomie</td><td colspan="2">Données disponibles pour réaliser la tâche</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Dossier technique d’une installation de chambre froide
• Schémas fluidiques et électriques de l’installation
• Plan d’exécution
• Habilitation électrique</td></tr>
<tr><td colspan="2">Situations de travail relevées</td></tr>
<tr><td>Exemples</td><td>Moyens utilisés</td></tr>
<tr><td>– Contrôle de réalisation d’une chambre froide
– Vérifier l’alimentation électrique (section des conducteurs, tension, protection)
– Contrôler les connexions et raccordements électriques et fluidiques
– Effectuer les essais d’étanchéités fluidiques
– Vérifier le fonctionnement de l’armoire</td><td>• Moyens agréés pour le travail en hauteur
• Moyens de contrôle dimensionnel
• Appareils de mesures
• Matériels d’épreuve et de détection de fuite appropriés</td></tr>
<tr><td colspan="2">Résultats attendus</td></tr>
<tr><td colspan="2">Les vérifications sont effectuées avec méthode.
Les erreurs sont identifiées et corrigées.
L’armoire électrique est opérationnelle.
L’installation est étanche.</td></tr>
</table>

F4 – mise en service

<table>
<tr><th>T4.1</th><th colspan="2">Essais et contrôles</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Tâche réalisée en autonomie</td><td colspan="2">Données disponibles pour réaliser la tâche</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Dossier technique de l'installation d'une chambre froide
• Une chambre froide
• Notices techniques constructeurs
• Habilitation électrique</td></tr>
<tr><td colspan="2">Situations de travail relevées</td></tr>
<tr><td>Exemples</td><td>Moyens utilisés</td></tr>
<tr><td>– Effectuer les essais réglementaires de l'installation selon la norme EN-NF 378 en vigueur
– Effectuer la charge fluidique de l'installation
– Pré-régler les appareils de sécurité et régulation
– Vérifier les raccordements des masses au potentiel de la terre
– Vérifier l'isolement des récepteurs</td><td>• Appareils de mesure (électrique et fluidique)
• Matériels d'épreuve et de détection de fuite appropriés
• Pompe à vide adaptée
• Fluide frigorigène
• Équipements de charge
• Balance électronique</td></tr>
<tr><td colspan="2">Résultats attendus</td></tr>
<tr><td colspan="2">L'installation est préparée pour la mise en service.
Le type de fluide et la quantité sont adaptés à l'installation.
Les tests d'étanchéité sont effectués.
La procédure du tirage au vide est respectée.
Les résultats des essais et contrôle sont notifiés.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>T4.2</th><th colspan="2">Mise en service d’une installation</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Tâche réalisée en autonomie</td><td colspan="2">Données disponibles pour réaliser la tâche</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Dossier technique d’une installation d’un laboratoire dans une cuisine collective
• Alimentation électrique
• Accès aux différents locaux techniques
• Habilitation électrique</td></tr>
<tr><td colspan="2">Situations de travail relevées</td></tr>
<tr><td>Exemples</td><td>Moyens utilisés</td></tr>
<tr><td>– Vérifier le raccordement et le fonctionnement des moteurs
– Vérifier le fonctionnement de l’installation
– Régler les appareils de sécurité et de régulation lorsque l’installation est en régime permanent établi
– Optimiser le fonctionnement de l’installation
– Consigner sur une fiche « essais et contrôles » les résultats
– Rédiger un rapport d’intervention
– Respecter les règles de sécurité</td><td>• Fiches techniques des appareils
• Instruments de mesure (électrique et fluidique)
• Matériels d’épreuve et de détection de fuite appropriés</td></tr>
<tr><td colspan="2">Résultats attendus</td></tr>
<tr><td colspan="2">L’installation fonctionne selon les paramètres nominaux définis dans le dossier technique.
Le rapport de mise en service précise :
– les valeurs de réglage des appareils de régulation et sécurité ;
– les tests d’épreuves d’équipement sous pression ;
– les valeurs de mesure de température et pression de fonctionnement ;
– la validation des procédures obligatoires.
Les règles de sécurité sont respectées.</td></tr>
</table>

F5 – maintenance préventive

<table>
<tr><th>T5.1</th><th colspan="2">Prise en charge de l'installation et
des informations émanant du contrat d'entretien</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Tâche réalisée en autonomie</td><td colspan="2">Données disponibles pour réaliser la tâche</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Dossier technique d'une installation frigorifique
• Autorisations
• Contrat de maintenance
• Journal de bord de l'installation</td></tr>
<tr><td colspan="2">Situations de travail relevées</td></tr>
<tr><td>Exemples</td><td>Moyens utilisés</td></tr>
<tr><td>– Prendre connaissance du dossier et du contrat
– Rechercher éventuellement des informations techniques complémentaires
– Analyser les contraintes
– Choisir les moyens (outillage, matière d'œuvre, sécurité, levage, nacelle)
– Localiser les installations
– Identifier les composants de l'installation
– Valider l'organisation de l'intervention
– Définir une procédure d'intervention :
• protéger les biens
•protéger les personnes
•protéger le site</td><td>• Recours éventuel à la hiérarchie, appel téléphonique…
• Catalogue constructeur, CD Rom, assistances techniques, site Internet, ordinateur, téléphone
• Outillage collectif et équipements de sécurité, fournisseurs de l'entreprise
• Matériel de protection et de sécurité individuelle
• Matériel de signalisation
• Matériel de protection du site
• Procédure de protection du site et des personnes</td></tr>
<tr><td colspan="2">Résultats attendus</td></tr>
<tr><td colspan="2">Les caractéristiques générales de l'installation sont identifiées.
Le travail contractuel est identifié ainsi que sa périodicité.
Les informations complémentaires sont obtenues.
L'ensemble des moyens (outillage, matière d'œuvre, sécurité, levage, nacelle) est mis à disposition.
Les contraintes sont identifiées.
Le client est prévenu de l'intervention.
La liste chronologique des opérations à effectuer est établie.
La sécurité des personnes, du site et des biens est assurée.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>T5.2</th><th colspan="2">Réaliser les opérations prédéfinies liées aux visites planifiées</th></tr>
<tr><td rowspan="8">Tâche réalisée en autonomie</td><td colspan="2">Données disponibles pour réaliser la tâche</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Équipements techniques, groupe de production d’eau glacée
• Outillage individuel et collectif
• Matière d’œuvre et pièces nécessaires
• Contrat de maintenance
• Journal de bord
• Habilitation électrique</td></tr>
<tr><td colspan="2">Situations de travail relevées</td></tr>
<tr><td>Exemples</td><td>Moyens utilisés</td></tr>
<tr><td>Intervention sur un groupe de production d’eau glacée :
– Faire un essai des lampes de signalisation
– Vérifier la charge en fluide frigorigène
– Rechercher les fuites
– Vérifier tous les filtres de l’installation
– Vérifier des connexions électriques et l’isolement électrique
– Contrôler les qualités de l’huile du compresseur
– Vérifier le fonctionnement de la régulation et des sécurités
– Contrôler les paramètres de fonctionnement de l’installation
– Ranger les produits dangereux en respectant la législation
– Récupérer les huiles et les fluides usagés
– Trier les déchets convenablement
– Nettoyer la zone d’intervention</td><td>• Matériels et outillages adaptés
• Matière d’œuvre et pièces nécessaires
• Groupe de transfert
• Bouteille de récupération
• Fût de récupération
• Matériel de nettoyage</td></tr>
<tr><td colspan="2">Résultats attendus</td></tr>
<tr><td colspan="2">Les opérations effectuées et les observations faites sont consignées.
L’installation fonctionne normalement ou les anomalies techniques ou les désordres de l’installation éventuels sont identifiés.
Les termes du contrat sont respectés.</td></tr>
</table>

F6 – maintenance corrective

T6.1	**Préparer l’intervention sur le site**	
Tâche réalisée en autonomie	Données disponibles pour réaliser la tâche	
	• Dossier technique d’une installation de froid • Informations du client • Journal de bord • Autorisations • Équipements techniques • Matériel de protection, de sécurité individuelle, de signalisation et de protection du site et des personnes	
	Situations de travail relevées	
	Exemples	**Moyens utilisés**
	– S’informer sur l’intervention demandée – Prendre connaissance du dossier – Établir un pré-diagnostic à partir des informations du client – Définir les matériels nécessaires possibles – Rechercher éventuellement des informations techniques complémentaires – Choisir les moyens (outillage, matière d’œuvre, sécurité, levage, nacelle) – S’identifier auprès du client – Évaluer les risques de l’intervention sur le site – Prendre des mesures conservatoires – Définir une procédure d’intervention – Protéger le site : protéger les biens et les marchandises ; protéger les personnes	• Responsable, défaut affiché • Cahier des charges, fiches techniques des matériels, schéma de principe • Télégestion • Catalogue constructeur, CD Rom, assistances techniques, site Internet, ordinateur, téléphone • Outillage collectif et équipements de sécurité, fournisseurs de l’entreprise
	Résultats attendus	
	Les éléments de dysfonctionnement transmis sont identifiés et correctement interprétés. Les informations complémentaires sont obtenues. Le pré-diagnostic est correctement établi. Les matériels et outillage sont sélectionnés correctement. Les contraintes d’accès et de sécurité sont identifiées. Le client est prévenu de l’intervention.	

T6.2	Étudier les symptômes, analyser l'installation, rechercher la panne, diagnostiquer	
Tâche réalisée en autonomie	Données disponibles pour réaliser la tâche	
	• Équipements techniques • Journal de bord • Dossier technique • Signalisation • Habilitation électrique	
	Situations de travail relevées	
	Exemples	**Moyens utilisés**
	– Effectuer une recherche logique de la panne – Étudier les symptômes – Effectuer la mesure des grandeurs physiques – Interpréter correctement les mesures	• Matériel de protection et de sécurité individuelle • Matériel de signalisation • Matériel de protection du site • Procédure de protection du site et des personnes • Matériel de mesure et de contrôle
	Résultats attendus	
	La méthodologie de diagnostic est rationnelle. L'utilisation des appareils de mesure est correcte. Les symptômes de dysfonctionnement sont correctement identifiés. Le dysfonctionnement est identifié.	

<table>
<tr><th>T6.3</th><th colspan="2">Réaliser le dépannage, la remise en ordre du site</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Tâche réalisée en autonomie</td><td colspan="2">Données disponibles pour réaliser la tâche</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Équipements techniques
• Journal de bord
• Normalisation
• Règlement intérieur de l'entreprise du client
• Habilitation électrique</td></tr>
<tr><td colspan="2">Situations de travail relevées</td></tr>
<tr><td>Exemples</td><td>Moyens utilisés</td></tr>
<tr><td>– Isoler le circuit à dépanner
– Consigner l'installation
– Effectuer le remplacement des pièces ou des composants défectueux
– Remettre en service avec méthode
– Prendre les mesures conservatoires si le dépannage immédiat est impossible
– Vérifier le fonctionnement de l'installation
– Régler si nécessaire l'installation
– Notifier son intervention
– Effectuer les vérifications nécessaires au bon fonctionnement
– Ranger les produits dangereux en respectant la législation
– Récupérer les huiles et les fluides usagés
– Trier les déchets convenablement
– Nettoyer la zone d'intervention</td><td>• Matériels et outillages adaptés
• Équipements techniques, matériel de rechange ou de dépannage, outillage
• Protection individuelle
• Matériel de rechange ou de dépannage</td></tr>
<tr><td colspan="2">Résultats attendus</td></tr>
<tr><td colspan="2">Le dépannage est effectué, l'installation fonctionne normalement.
L'installation est déconsignée.
Les paramètres de fonctionnement sont corrects.
La fiche d'intervention est complétée par le technicien et signée par le client.
Une solution modificative en vue d'une amélioration est proposée.
La sécurité des personnes, du site et des biens est assurée.
La zone d'intervention est remise en état.
Les manipulations des fluides et des huiles sont effectuées dans le respect de l'environnement.
Les déchets sont évacués, ou triés conformément à la législation.
La continuité du service est assurée.</td></tr>
</table>

F7 – communication, relation client

T7.1	Rendre compte à l'entreprise	
Tâche réalisée en autonomie	Données disponibles pour réaliser la tâche	
	• Dossier technique d'une installation de chambre froide • Documents techniques des équipements • Schémas fluidique et électrique de l'installation • Plans	
	Situations de travail relevées	
	Exemples	Moyens utilisés
	– Informer la hiérarchie sur l'avancement des travaux	• Réseau téléphonique ou autres moyens de communication • Ressources entreprise
	Résultats attendus	
	Un compte rendu est rédigé. Une présentation commentée de l'évolution des travaux, des difficultés rencontrées est réalisée.	

T7.2	Fournir les éléments pour le bureau d'études	
Tâche réalisée en autonomie	Données disponibles pour réaliser la tâche	
	• Dossier technique d'une installation de chambre froide • Documents techniques des équipements • Schémas fluidique et électrique de l'installation • Plans	
	Situations de travail relevées	
	Exemples	Moyens utilisés
	– Collecter et classer des documents modificatifs – Rechercher des solutions modificatives	• Installation • Guide de mode de conduite de l'installation et des équipements
	Résultats attendus	
	Les documents permettant de réaliser les dossiers de recollement sont collectés et transmis au bureau d'études. Les solutions modificatives sont proposées et justifiées.	

T7.3	Expliquer au client la prise en main de l'installation	
Tâche réalisée en autonomie	Données disponibles pour réaliser la tâche	
	• Dossier technique des matériels • Manuel d'utilisation	
	Situations de travail relevées	
	Exemples	**Moyens utilisés**
	– Aider à la prise en main d'une chambre froide	• Installation • Guide de mode de conduite de l'installation et des équipements
	Résultats attendus	
	Les procédures de conduites et des consignes de sécurité sont présentées et explicitées. Le comportement du technicien renforce l'image positive de l'entreprise. Le client s'est approprié le fonctionnement de l'installation et sait l'utiliser en toute sécurité.	

Référentiel de certification (annexe Ib)

Compétences

Mise en relation des tâches et des compétences

Compétences	T1.1 Prise en charge du dossier technique rédigé par le bureau d'études	T1.2 Analyser les plans d'une installation	T1.3 Appréciation des coûts de réalisation et d'intervention d'une installation	T2.1 Organisation d'un chantier	T2.2 Ordonnancement d'un chantier	T3.1 Implantation et mise en place des ensembles et sous-ensembles	T3.2 Raccordement et assemblage des réseaux fluidiques	T3.3 Câblage et raccordement électrique des appareils	T3.4 Contrôle des réalisations	T4.1 Essais et contrôles	T4.2 Mise en service d'une installation	T5.1 Prise en charge de l'installation et des informations émanant du contrat d'entretien	T5.2 Réaliser les opérations prédéfinies liées aux visites planifiées	T6.1 Préparer l'intervention sur le site	T6.2 Étudier les symptômes, analyser l'installation, rechercher la panne, diagnostiquer	T6.3 Réaliser le dépannage, la remise en ordre du site	T7.1 Rendre compte à l'entreprise	T7.2 Fournir les éléments pour le bureau d'études	T7.3 Expliquer au client la prise en main de l'installation
C1-1 Collecter, Identifier, lister, relever des données	x	x	x	x	x					x	x	x		x	x	x		x	x
C1-2 Interpréter, classer, analyser…	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x		x	x			x	x
C1-3 Concevoir, dimensionner, choisir une solution technologique			x	x		x						x		x					
C2-1 Planifier le chantier				x	x							x		x					
C2-2 Suivre un chantier sur le site			x		x														
C3-1 Représenter graphiquement des installations frigorifiques et de conditionnement d'air	x					x													x
C3-2 Implanter, façonner, raccorder, câbler					x	x	x	x					x			x			
C3-3 Mettre en service										x	x					x			
C3-4 Contrôler, régler				x					x	x	x		x		x	x			
C3-5 Maintenir, réparer, modifier													x			x			
C4-1 Utiliser un langage technique																	x		x
C4-2 Émettre, recevoir des informations					x						x			x			x		x